Abt Associates Inc.

Perfil de Mercado y Productivo del Melocotón

Apoyo a la Generación de Ingresos Locales (AGIL) Guatemala-CAP

Contrato #
520-C-00-00-00035-00

2003

Elaborado para:
Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional/ Guatemala
1a Calle 7-66
Zona 9
Guatemala 010009

Elaborado por
Jorge Méndez

Abt Associates Inc.
Suite 600
4800 Montgomery Lane
Bethesda, MD 20814-5341

Cambridge, MA
Lexington, MA
Hadley, MA
Bethesda, MD
Washington, DC
Chicago, IL
Cairo, Egipto
Johannesburg, Sudáfrica

Preparado por
El Programa de Apoyo a la
Generación de Ingresos Locales - AGIL -

PERFIL DEL MELOCOTÓN

MERCADEO

Situación actual

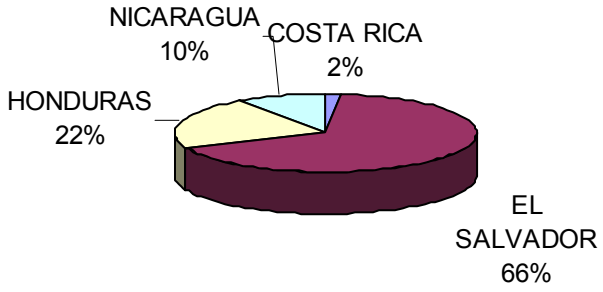
Las comunidades productoras de melocotón se encuentran ubicadas a alturas de 1500 msnm a 2300 msnm, las plantaciones se encuentran dispersas y se transportan a centros urbanos por diferentes medios, en pick-ups o animales de carga dependiendo de las distancias.

La cosecha fuerte del melocotón se distribuye de la primera semana de Junio a la tercera semana de Agosto, manteniéndose a precios de Q 40 a Q 70 por ciento; si lo venden por quintal (800 unidades), se van formando precios de acuerdo al trabajo post-cosecha realizado por vendedores y compradores, si vende en la parcela el quintal lo pueden pagar hasta Q 250.00, si vende seleccionado puede lograr precios de Q 400.00 el quintal para el grande y de Q 180.00 a Q 200.00 el quintal para el pequeño (ver cuadro de precios)

Situación General del Comercio de Melocotón en Guatemala

Guatemala es un país que posee condiciones apropiadas para la producción de melocotón de calidad, sin embargo el nivel de exportaciones es limitado, como puede observarse en el siguiente gráfico. El Salvador es el mercado tradicional más importante y consistente, por lo que el enfoque para la comercialización de dicho producto, deberá concentrase en primer lugar para la suplencia del mercado local y para El Salvador. La presencia de países importadores como Kuwait debe tomarse bajo reserva, en vista de que se refiere a una exportación casual (Los gráficos relacionados fueron obtenidos a partir de información de Unicea, MAGA).

DESTINO DE LAS EXPORTACIONES
DE MELOCOTON DE GUATEMALA

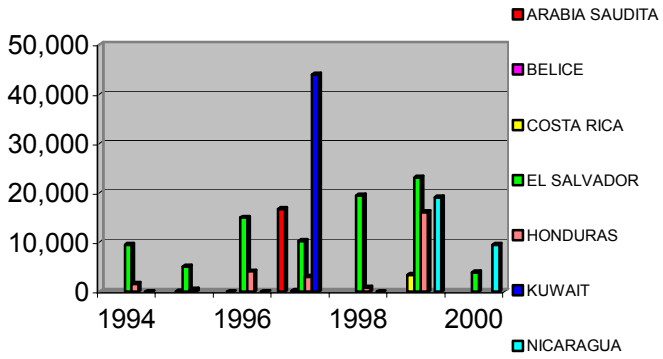


Nicaragua ha venido aumentando su presencia como mercado para el melocotón de Guatemala, por lo que debe mantenerse en observancia.

Los precios referidos por las pólizas de exportación no deben ser tomadas en cuenta para la planificación de precios y por lo tanto para la evaluación económica de un proyecto, en vista de que no reflejan la realidad en el mercado, por lo que es importante observar los volúmenes, como un dato de referencia.

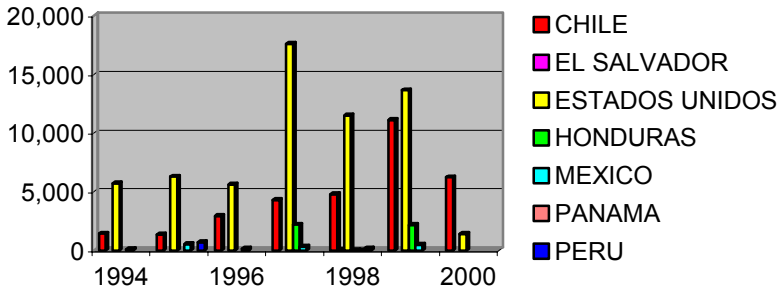
La falta de estadísticas confiables en el país es una de las grandes deficiencias de nuestro sistema, pero del gráfico de exportaciones se puede deducir que el volumen exportado hacia El Salvador, como mercado importante oscila en los 15,000 quintales anuales, mientras que Honduras promedia durante el período de la estadística alrededor de 5000 quintales anuales. Estos datos nos llevan a indicar que Guatemala exporta al año unos 23,000 quintales anuales de melocotón hacia Centro América, incluyendo algunas exportaciones a Nicaragua y Costa Rica, como se expresa en el gráfico de destino de las exportaciones.

VOLUMEN DE LAS EXPORTACIONES DE MELOCOTON DE GUATEMALA (en qq)



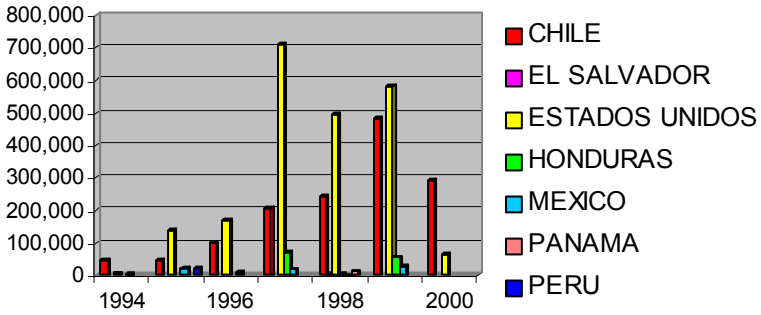
Las importaciones de melocotón hacia Guatemala provienen principalmente de Estados Unidos y Chile. Los volúmenes promedio oscilan entre 5,000 a 10,000 quintales, con variaciones poco explicables que ocurren en los años de 1997 y 1999, donde los volúmenes conjuntos pudieron llegar a los 20,000 quintales por año. Honduras es un proveedor que viene creciendo en el ámbito centroamericano y que se presenta como un potencial competidor por la plaza salvadoreña.

VOLUMEN DE LAS IMPORTACIONES
DE MELOCOTON A GUATEMALA (en qq)



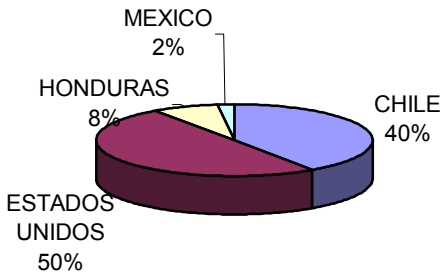
Los valores promedio de compra por quintal de melocotón FOB –Guatemala es de US$ 45 por quintal (alrededor de Q.360.00 por quintal. Estos precios son indicativos de que el melocotón importado es altamente competitivo con el nacional y que los productores nacionales deben concentrarse en elevar los niveles de competitividad de su producto.

VALOR DE LAS IMPORTACIONES
DE MELOCOTON A GUATEMALA (US$/qq)



El origen de las importaciones de melocotón a Guatemala provienen en un 50% de Estados Unidos y un 40% de Chile. El restante 10% se distribuye entre Honduras y México, como se describe en el gráfico siguiente.

ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES DE MELOCOTON A GUATEMALA



La calidad organoléptica o sabor del melocotón guatemalteco es muy superior al importado, pero la presentación visual del importado supera al nacional, por lo que los mercados especializados o supermercados presentan preferencia por él. **Se concluye entonces que la clave de la competitividad en el mercado nacional y centroamericano es ¡! CALIDAD ¡! Se debe trabajar duro en alcanzar una calidad competitiva y una suplencia constante para mantener el interés de los distribuidores.**

Formas de comercializar en lo individual

- Venta directa del productor al intermediario, quien se encarga de cortarlo, seleccionarlo y envasarlo para su venta a mayoristas de poblaciones cercanas o a la capital, en el mercado de La CENMA y La Tiendona en el Salvador;
- Venta directa del productor al intermediario, en su parcela o su casa en la comunidad, siendo el agricultor el encargado de corte y selección;
- Venta del productor a mayoristas locales en cabeceras departamentales, donde estos últimos venden la primera calidad a minoristas y el pequeño a las agroindustrias locales; y
- Venta por el productor, de un producto seleccionado para fresco a mayoristas o a supermercados y el pequeño a agroindustrias locales.

Formas de pago

- Con los intermediarios, acuerdan el precio y pagan al contado tanto en la parcela como en la comunidad, normalmente los intermediarios suben a las comunidades en pick-ups.
- Las agroindustrias pagan a los quince días en promedio con cheque.
- Con los mayoristas de las cabeceras municipales o departamentales, el pago es al contado después del regateo.
- Con los supermercados, la entrega de una semana es pagada el Viernes de la siguiente semana.

Estrategias para la comercialización de melocotón

Podría decirse que la oferta del producto guatemalteco se encuentra muy dispersa y en manos de los intermediarios, quienes no proveen el adecuado manejo poscosecha al producto, lo que redunda en ofertar una pobre calidad, que a lo largo demerita el nombre de Guatemala en el contexto internacional. Para corregir estas deficiencias dentro de la cadena actual de mercadeo se sugiere:

- Consolidación de la oferta para la comercialización a partir de centros de acopio.
- Creación de empresas comercializadoras dentro de las asociaciones (Empresas Mercantiles) un concepto, marca, códigos de barra, sistema de facturación, etc, con el objeto de mejorar condiciones de venta.
- Mejorar el manejo post-cosecha, haciendo selección en el campo y el centro de acopio, vendiendo a supermercados la primera y a agroindustrias la segunda.
- Acompañamiento técnico en todas las fases de desarrollo del cultivo y manejo post-cosecha.
- Buscar y desarrollar mecanismos para la aplicación de micro crédito para la implementación, mantenimiento de las plantaciones y para la comercialización.
- En la medida que el volumen lo requiera, deberán construirse centros de acopio sencillos para centralizar la cosecha en puntos equidistantes de las zonas de producción, a efecto de preservar la calidad y reducir costos en el transporte al centro de comercialización.

PERFIL DEL MELOCOTONERO (Prunus persica L. Rosaceae)

El melocotonero, árbol de la familia de las rosáceas de unos 4 metros de altura, hojas lanceoladas de un color verde claro y flores rosas; tiene un fruto en forma de drupa. El melocotón es casi esférico, de unos 6 cm de diámetro y con un surco poco profundo; de piel delgada y vellosa; carne jugosa, blanca o amarillenta; aromático, de sabor agradable y muy estimado. Su hueso -carozo-, rugoso y adherido o no a la carne, contiene una almendra muy amarga. Requiere tierras sueltas y un clima templado cálido y se suele reproducir por injerto. Se cultivan muchas variedades que se clasifican según tengan el mesocarpio adherido o no al hueso y la piel vellosa o lisa: en abridores (lisos con hueso no adherido) gabachos (vellosos con hueso separable), briñones (lisos con hueso adherido).

Las DRUPAS son frutos con el mesocarpio carnoso y el endocarpio lignificado (endurecido) -el carozo- que encierra una sola semilla. Por ejemplo: la ciruela, el damasco, el durazno, la aceituna y el aguacate.

El árbol es de tamaño mediano, ya que no sobrepasa los cinco metros. Inicia su producción al tercer o cuarto año y hasta el quinto su rendimiento se estabiliza.

La fructificación ocurre sobre las ramas producidas el año anterior y para que ocurra, el árbol debe entrar en un período en que no ocurre crecimiento, denominado período de reposo, y del cual no sale hasta que haya pasado cierto número de horas de frío con temperatura inferior a 10º C. La rama una vez que ha florecido no lo vuelve a hacer más, por lo que podar es una labor fundamental para producir ramas nuevas, las cuales darán la nueva cosecha.

En la práctica se debe considerar que un árbol que ha producido entre diez y doce cosechas de melocotones de calidad, es suficiente, desde un punto de vista económico aunque el árbol viva muchos más años; además, el árbol joven produce la mejor fruta.

1. Regionalización del Cultivo

Las plantaciones comeciales de melocotón se encuentran ubicadas en alturas desde 1800 msnm a 2300 msnm. Siendo las principales áreas de producción los departamentos de Quetzaltenango (Salcajá, Cantel, Quetzaltenango y Olintepeque), Chimaltenango (Parramos, Patzun, Itzapa y Tecpan), Sacatepequez (San Lucas, Magdalena y San Batolomé Milpas altas), Jalapa (Las montañas de Xalapan), San Marcos (San Miguel Ixtahuacan, Concepción Tutuapa, Tejutla), Totonicapan y Sololá, Huehuetenango y Guatemala con volúmenes menores.

2. Clima y Suelos

A pesar de que la especie tiene gran diversidad en cuanto a sus necesidades de frío, algunas variedades cultivadas crecen y producen satisfactoriamente a altitudes que van desde los 1,500 hasta los 3,000 metros sobre el nivel del mar, aproximadamente; aunque, para el cultivo comercial son preferibles las mayores de 1,500 msnm.

La existencia de neblinas o la falta de una época seca definida es perjudicial para el árbol porque la fruta es muy susceptible a pudriciones (botritis y monilia entre otros) y además, el árbol es infestado fácilmente por musgos y líquenes.

El exceso de lluvias y sobre todo suelos pesados con drenaje deficiente, son factores que limitan su área de cultivo. El melocotonero injertado sobre durazno muere con facilidad en esas condiciones.

Los vientos moderados son útiles cuando no hay frutos, pues provocan una defoliación artificial. Cuando hay frutas, los vientos suaves drenan las copas de los árboles y disminuyen la humedad ambiente. Los vientos fuertes pueden derribar la cosecha. Se deben sembrar cortinas rompevientos en todos los casos.

La luz es imprescindible para que los melocotoneros tomen color.

Una poda que elimine el exceso de follaje en el interior del árbol, será útil para permitir la entrada de luz, lo cual beneficiará además el estado fitosanitario del árbol.

3. Variedades

La variedad que se recomienda para las zonas relativamente bajas (alrededor de 1500 mts) es la **Diamante**, la cual solamente necesita 300 horas frío, reportándose 100 días de la flor a la cosecha, frutos amarillos de tamaño pequeño a mediano y pulpa de mediana consistencia.

Otra de las variedades que necesitan menos horas frío es la **Flor de Liz,** de 350 a 450 horas frío, la fruta es de color rojo, pulpa amarilla, poca dulzura, pulpa de consistencia suave, por lo que no soporta muy bien el transporte. Frutos de tamaño pequeño a mediano, 115 días de flor a la cosecha, variedad originaria de Florida.

Tambien se pueden mencionar las variedades **Salcaja, L-27, Early Grand y Red Globe**, pero todas estas necesitan entre 500 y 800 horas frío.

4. Propagación

Las variedades de melocotón para los huertos comerciales, deben propagarse por medio de injerto, mientras que los patrones se reproducen por semilla.

- **Injerto**

  El injerto más conveniente para reproducir las variedades de melocotón recomendadas es el de escudete.

- **Patrones**

  Para la región tropical y subtropical, se recomienda un patrón del tipo de los duraznos llamado Okinawa porque tiene resistencia a nematodos, produce un árbol de menor porte y está adaptado satisfactoriamente al clima subtropical.

  El patrón Ciruelo Mirabolano es bastante resistente a suelos mal drenados o pesados y a nematodos, aunque produce un árbol de mayor tamaño.

- **Semillero**

  La semilla para la siembra no debe tener la parte dura o hueso. Una vez que se ha eliminado, las semillas desnudas deben someterse a un tratamiento de frío por veinte días si es durazno común. Antes de eso se

tratan con un fungicida apropiado para semillas, se mezclan con arena de río húmeda y dentro de bolsas plásticas se introducen al refrigerador.

El semillero se hace en hileras distanciadas 15 cm y la semilla se siembra a unos 2 cm de distancia. Una vez que brotan las primeras hojas, se inicia la etapa de vivero.

- **Vivero**

Para el crecimiento en el vivero se seleccionan únicamente las mejores plantitas, las que se trasplantan, ya sea a bolsas plásticas o directamente en el suelo. Como este cultivo resiste el trasplante a raíz desnuda, es muy conveniente hacer el vivero en el suelo, ya que no se utilizan recipientes y se reduce la posibilidad de contaminar la plantación con malezas y plagas del vivero, así como los costos de transporte.

Una vez que el tallo de los arbolitos tiene un grosor cercano a 1 cm, pueden ser injertados. El arbolito de melocotón estará listo para el trasplante al campo definitivo cuando el brote producido por el injerto tenga un grosor de aproximadamente 12 mm de diámetro y unos 60 cm de altura.

5. Preparación del Suelo

Lo primero es eliminar las malezas. En el caso de terrenos con pendientes, lo ideal es preparar terrazas de banco con 2,5 m de ancho y en curvas de nivel.

El tamaño del hoyo es sumamente importante, cuanto más grande mejor; es recomendable que sea de un metro cúbico (1 m x 1 m x 1 m) y que el suelo para rellenarlo, sea mezclado con cascarilla de arroz u otro material similar u orgánico para asegurar buen drenaje y aireación de las raíces.

En terrenos con compactación es muy conveniente hacer una arada profunda, seguida de una rastreada y si el suelo es pesado, sembrar sobre camellones y construir un buen sistema de drenajes.

6. Siembra

La distancia de siembra depende mucho del patrón; en el caso de que sea Ciruelo Mirabolano o simple Durazno, deberán ser de por lo menos 5 metros entre filas por 3 metros entre árboles.

En terrenos planos, la plantación puede hacerse bajo el sistema cuadrado, rectangular o tres bolillos. Cuando se trazan curvas de nivel, las distancias entre filas mencionadas son solamente guías.

Las mejores plantas para la plantación son las producidas directamente en el suelo. Se trasplantan a raíz desnuda y en verano, con riego auxiliar tomando todas las precauciones del caso, tanto fitosanitarias (que no estén infectadas por nematodos) como culturales.

7. Manejo de la Plantación

o Fertilización

En el hoyo de plantación se coloca cal; si el suelo es muy ácido, adicionar por lo menos una libra y un abono completo, además de estiércoles u otro material orgánico, si se cuenta con ello. Estas enmiendas deberán ser suficientes para uno o dos años de crecimiento y se completarán con fertilizantes nitrogenados como urea aplicados semanalmente o cada quincena, en dosis pequeñas, una media onza cada vez.

Sólo después de obtener cosecha se comenzará a abonar con fertilizantes completos.

Para determinar las dosis y la necesidad de abonos foliares que corrijan posibles deficiencias de elementos menores, se recomienda recurrir al análisis de hojas y suelo. Otro método que podría utilizarse, con base en los análisis de contenido de elementos, sería el de calcular la cantidad de elementos extraídos por la cosecha y reintegrarlos al suelo en forma de abonos, por supuesto con un exceso de 20% por lo menos.

o Combate de malezas

Mientras las plantas estén pequeñas el combate de malezas es muy importante. El melocotón es muy sensible a los herbicidas, por eso lo más recomendable es la siembra de coberturas principalmente de leguminosas, con el cuidado de mantener la rodaja siempre limpia y sin dañar las raíces.

o Poda

En el melocotonero la poda es de tal importancia que de ella depende, en alto grado, el éxito que se pueda alcanzar, ya que no sólo le da una buena formación al árbol y gran resistencia a su estructura, sino que también adecuada luminosidad y aireación, y con el correcto empleo de la poda, se logra mantener a los árboles durante muchos años en condiciones de alta productividad, con gran calidad, sin envejecer, ni producir cosechas alternadas.

En el melocotonero la floración ocurre siempre en madera nueva, es decir en las ramas que se desarrollaron el año anterior, emitidas por los tejidos viejos. Sin embargo, no todas las ramas que brotan son adecuadas para producir frutos, por lo que conviene conocer cuáles tipos existen y sus características:

- Rama vegetativa o chupón: es la rama con vigor variable que tiene en toda su extensión, exclusivamente yemas vegetativas no productoras. Puede tratarse de ramas anticipadas o sea aquellas emitidas a partir de un brote del mismo año o de los llamados chupones. Por lo general, este tipo de ramas son indeseables y deben eliminarse, ya que además de no ser productivas pueden llegar a entorpecer la formación del árbol y su vida productiva.
- Rama mixta: es el tipo de rama más deseable, aunque suele ser vigorosa, posee yemas vegetativas y florales o productoras, agrupadas en toda su longitud, por lo que puede aprovecharse tanto para formar la estructura del árbol como para la obtención de ramas fructíferas, en las que hay un gran equilibrio entre el número de hojas y de flores y por lo tanto de los frutos que se formarán.
- Chifón:
  es una rama de poco vigor, de 10 a 20 cm de longitud, delgada, que por lo general posee sólo yemas florales, a excepción del extremo en donde se presenta una yema vegetativa, que es la única posibilidad de producir una nueva rama; por tanto, es una rama que no tiene un equilibrio adecuado entre hojas y flores. Si un árbol posee suficientes ramas mixtas es conveniente eliminar los chifones.
- Ramilletes:
  son ramitas de 1 a 3 cm de longitud, muy débiles que se comportan como chifones de menor vigor. Poseen muchas yemas florales y sólo una vegetativa lo que las hojas que produce no son suficientes.

En caso de topografías muy quebradas se podría ensayar una espaldera sobre terrazas trazadas en curvas de nivel.

Poda de formación

Como su nombre lo indica, la poda de formación tiene como objetivo modificar la estructura del árbol, de tal manera que el árbol tenga mejor iluminación, aireación y resistencia a los agentes mecánicos.

Aunque existen muy diversos sistemas, los más conocidos son los llamados formas libres, como es el caso de la formación en copa. Para obtener la formación de copa, se escogen tres o cuatro ramas que se dejan como primarias y a partir de ellas se busca la formación de ramas secundarias y terciarias que dan origen a las ramas productoras. No es conveniente que las ramas primarias se inicien en un mismo punto, sino que estén separadas para mejorar la resistencia. En este sistema lo que se busca es lograr un buen equilibrio en todo el árbol, de manera que las ramas que lo constituyen sea, cada una en su categoría, de vigor o fortaleza semejante y tengan el mismo peso, volumen,

cantidad de hojas y capacidad de producción. Visto desde arriba, las ramas principales deben guardar entre sí, ángulos de 120 grados (forma de una letra ye), si se trata de una formación con tres ramas principales o de 90 grados si se dejan cuatro (forma de cruz). Una rama principal nunca debe estar colocada encima de otra y deben surgir a una altura del tallo principal lo más corta posible, ya que entre más bajos sean los árboles más fácil será su manejo, aunque conviene tener en cuenta que el peso de la cosecha hace descender las ramas, por lo que una altura de 30 cm entre surcos y la primera rama es la adecuada.

Todo el conjunto de estas ramas de estructura, forman la copa, armazón o esqueleto permanente del árbol, que tiene las funciones de conducción y sostén. La producción de follaje y frutas estará en los otros tipos de ramas mencionadas que son más delgadas y se encuentran a lo largo de las ramas de estructura.

Poda de fructificación

El objetivo de esta labor es doble; por un lado, permite la existencia de ramas en la que se producirá la fructificación del daño y por otro, promueve la formación de ramas de reemplazo con lo que se garantiza la siguiente cosecha. La poda de fructificación se realiza después del reposo del árbol, cuando se observe el abultamiento de las yemas.

Si existen suficientes ramas mixtas, se pueden eliminar total o parcialmente los chifones y ramilletes, así como las ramas mixtas que ya han producido. De no ser así, y esto es muy frecuente en nuestro país, lo que se hace es permitir el crecimiento de los chifones y ramilletes y despuntar las ramas mixtas por encima de las yemas que no brotaron en el año anterior, con lo cual se provoca la producción de nuevas ramas mixtas para el siguiente año.

Otras podas

En forma adicional a las podas de formación y fructificación, en el melocotonero deben realizarse labores de mantenimiento con el fin de eliminar ramas mal colocadas, dañadas o envejecidas, para evitar excesivas complicaciones de la estructura.

En años en que la condiciones son favorables, algunas variedades pueden presentar una fructificación demasiado grande, por lo que se hace necesario quitarle una parte de la cosecha cuando la fruta está pequeña, ya que de otro modo se reduce el tamaño de fruta.

Se debe recordar que el melocotón produce sobre madera del año anterior, característica que obliga a tratar el árbol con sumo cuidado, durante el raleo de frutas, abonamiento y riego, ya que la brotación insuficiente un año, afectará la cantidad y calidad de sus frutos el año siguiente.

Después de tres a cuatro cosechas se deberá aplicar una "poda de rejuvenecimiento" para evitar la formación de una área fructífera muy alta.

Defoliación

Una vez finalizada la cosecha, el árbol comienza a perder su follaje y entra en un período de descanso en el cual no conviene efectuar ninguna labor. En nuestras condiciones, rara vez se desprenden todas las hojas, si bien no se producen nuevos crecimientos, una gran parte de las hojas viejas permanecen adheridas. Por este motivo es conveniente realizar una defoliación artificial.

Para desfoliar es conveniente atomizar productos defoliantes que permitan eliminar todas esas hojas. El sulfato de cobre al 2% tiene un buen efecto defoliante. El momento adecuado para aplicarlo es cuando la máxima cantidad de hojas ha caído en forma natural.

8. Plagas del Melocotón

8.1 Insectos dañinos y su combate

Escama nevada Pseudolacapis pentagona (Homoptera: Diaspididae)

Son pequeños insectos que se reproducen muy rápido y se recubren de una capa cerosa color blanco, lo que da la apariencia de nieve, si se les deja pueden llegar a secar las ramas afectadas.

Si la plaga ataca, se deben podar las ramas infestadas y quemarlas o enterrarlas. Cuando la infestación no es muy grande, las ramas se pueden limpiar con una tela gruesa.

Antes de realizar una aplicación de insecticidas se debe observar si la plaga tiene enemigos naturales, ya que a veces está presente la avispita Prospaltella berlesii, aunque en condiciones de alta precipitación su acción benéfica se ve limitada y la plaga vuelve a atacar con fuerza. Existen además algunas mariquitas como Chilocorus stigma (Coccinellidae) que también son depredadores de esta plaga.

Si la infestación es muy alta use algún aceite agrícola a 0,8% (Citromulsión, Albolineum o Triton DX-114), junto con alguno de los siguientes insecticidas: malation (Malathion 57% CE, 0,3 l/100 l o 1,5 l/ha), diazinon (Diazinon 4 E, 1 l/ha), metidation (Supracid 40% CE, 1 l/ha) o clorpirifos (Lorsban 3 E, 1 l/ha).

Moscas de las frutas Ceratitis capitata Wied (Diptera: Tephtitidae)

Anastrepha sp. (Diptera: Tephtitidae)

Es la principal mosca dañina del melocotón en Costa Rica. Es de tamaño similar al de la mosca casera, pero de color amarrillo con manchas color café en las alas y ojos azules. El daño es causado por las larvas ya que se desarrollan y alimentan de los frutos maduros, los cuales se caen del árbol.

Para disminuir el ataque de estas moscas se recomienda un manejo integrado que consiste en:

- Recoger los frutos infestados y enterrarlos bajo una capa de tierra de 50 cm, la que se debe apisonar bien.
- Cortar la fruta apenas esté sazona ya que la mosca ataca la fruta madura.
- Eliminar de la plantación y alrededores, otras plantas hospederas de la mosca como es el café, el nance, durazno y el almendro de playa.
- Si la incidencia del insecto es alta es recomendable liberar avispitas parásitas tales como: Biosteres longicaudatus Ashmead, B. concolor, Aceratoneuromjia indica y Pachycrepoideus bindeias.
- Si la incidencia es baja, se recomienda liberar machos estériles, de la mosca.

El combate químico de la mosca del mediterráneo puede hacerse con insecticidas como malation (Malathion 57 % CE, 0,4 l/100 l), triclorfon (Dipterex 80 % PS, 0,4 kg/100 l), o fenthion (Lebaycid 40 %, 300 cc/100 l) pero siempre se le debe agregar una sustancia atrayente como:

- proteína hidrolizada (cuatro veces la cantidad de insecticida),
- miel de purga o jugo de frutas naturales (1 l/100 litros de solución del insecticida),
- la mezcla conocida como Torula (distribuída por la Compañía Farmacéutica), la cual ha demostrado ser más efectiva que las anteriores atrayentes.

8.2 Acaros y su combate

El ÁCARO MELOCOTONERO (Panonychus ulmi) es uno de los principales patógenos de los frutales. Las larvas, adultos o huevos son de color rojo. Las hembras adultas son rojo oscuro con gruesas sedas dorsales sobre pequeños puntitos blancos que se pueden encontrar tanto en el haz como en el envés.

Ciclo biológico

Inverna en estado de huevo en el árbol. El inicio de sus eclosiones se produce a finales de febrero - principios de marzo. El número de generaciones que realiza de marzo a octubre pueden ser de 6 a 8. A partir de septiembre se inicia la puesta de huevos de invierno sobre la madera del año o más vieja, de forma que las cicatrices de poda son los lugares más adecuados para su oviposición.

Daños

Se localiza fundamentalmente en la cara inferior de las hojas donde se nutre del contenido de las células foliares. Su presencia da a las mismas un aspecto bronceado, que disminuye las posibilidades de asimilación fotosintética y puede llegar a causar la caída de las mismas.

Una gran presencia en el árbol provoca una disminución en el calibre de los frutos, disminución de su tasa de azúcar y puede desfavorecer la inducción floral.

Umbrales de intervención

Época de control	Tamaño mínimo de la muestra	Nivel de tolerancia
Control invierno	100 obstáculos en madera de 2 años	5 huevos / obstáculo
Mayo a recolección	100 hojas	50 por ciento ocupación

Los tratamientos deben realizarse una vez sobrepasados los umbrales o niveles y además debe tenerse en cuenta la presencia de fitoseidos, ácaros depredadores de la plaga.

Arañitas rojas Eutetranychus banksi (Acarina: Tetranychiidae)

Oligonychus yothersi (Acarina: Tetranychiidae)

Tetranychus neocaledonicurs (Acarina: Tetranychiidae)

En la época seca, esta plaga provoca en las hojas una gama de decoloraciones amarillo pardosas.

En otros cultivos, el riego por aspersión disminuye la población de estos ácaros. En casos de alta infestación se pueden utilizar acaricidas, contra las dos primeras especies, se puede utilizar productos a base de azufre;

contra Tetranychus, productos como binapacryl (Acricid 50% PM 100 g/100 l) u otros acaricidas.

8.3 Nematodos y su combate

El nematodo más frecuente es del género Meloidogyne, también conocido como nematodo agallador de las raíces. Para su combate se debe tener un cuidado especial al nivel de vivero, ya que las plantitas representan la semilla que se lleva al campo de cultivo definitivo.

Se recomienda el uso de bolsas de polietileno con suelo desinfectado. Para esto se puede tratar previamente el suelo con nematicidas fumigantes, vapor, etc. Cuando se usan fumigantes, tres a cuatro días después de la aplicación, se ventila el suelo y se llevan las bolsas para iniciar la siembra.

El uso de suelo proveniente de bosque secundario (capa de 10 a 15 cm), da excelentes resultados y evita en gran medida la propagación de nematodos. En este caso se recomienda el uso de nematicidas orgánicos (fosforados y carbamatos) al momento de la siembra y cada cuatro meses, en dosis de 0,05 a 0,1 g ia/bolsa.

8.4 Enfermedades y su combate

Enrulamiento de las hojas Taphrina deformans

Esta enfermedad causa deformaciones, tipo ampollas color rosado o rojo, en las hojas. Su dispersión es muy rápida cuando las condiciones ambientales prevalecientes son de lluvia excesiva y alta nubosidad.

En lugares con este clima se debe plantar una variedad tolerante a la enfermedad como la Big Boston.

Las aplicaciones de captan o clorotalonil que se hacen contra monilia, por lo general, también combaten esta enfermedad. En caso de que el ataque sea muy serio se puede aplicar azufre 1% (160 g/16 l) o captan cada siete días y tres veces, previa defoliación de la plantación y antes de que ocurra el brote.

Pudrición de los frutos Monilia spp.

Esta enfermedad del fruto es de mucha importancia en lugares con alta humedad relativa.

Los síntomas se inician como manchas color café oscuro que rápidamente aumentan su tamaño y pudren totalmente el fruto, el cual no se desprende de la rama. Para evitar el contagio en la cosecha siguiente los frutos que todavía se mantienen en el árbol se deben eliminar.

El combate químico debe comenzar desde la floración. El uso de benomil antes de que ocurra la floración es muy recomendable y una vez que el fruto ha cuajado, puede utilizarse el captan o el clorotalonil (Daconil, 14-16 g/16 l) en intervalos de dos a tres semanas, según el clima.

Durante la latencia del árbol, se puede hacer una aplicación de cobre en dosis altas, para que elimine el hongo presente en las ramas.

Mildiu polvoso Sphaerotheca pannosa

Este hongo ataca primero a los frutos. Cuando se presenta en los brotes, deben ser eliminados manualmente. Si el ataque es posterior a la cosecha, no es necesario combatirlo.

El azufre 1% (160 g/16 l) cada siete días, puede utilizarse contra este hongo pero debe alternarse con otros productos específicos para mildiu para evitar la formación de razas resistentes.

Pudrición bacterial Xanthomonas pruni

Enfermedad bacterial que causa chancros en las ramas, manchas en frutos y hojas y en tiempo húmedo causa exudados. Cuando se utiliza el cobre como defoliante, los crecimientos nuevos no tienen el problema

9. Análisis Económico

De acuerdo al presente análisis económico del cultivo de melocotón, los rendimientos promedio bajo una producción tecnificada es de 190 quintales por hectárea y un precio promedio en los 10 años de análisis de Q.200 por quintal, lo que da como resultado un ingreso neto promedio anual de Q.21,410.00 por hectárea, lo que representa un alto rendimiento de la inversión (R: 129%), por lo que el proyecto presenta una alta viabilidad.

CUADRO No. 8

Análisis Económico del Cultivo de Melocotón

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
COSTO (DIRECTOS + INDIRECTOS)	13892	9745	8408	13164	18164	19107	19832	21196	21196	21196
RENDIMIENTOS (Quintales)				100	200	250	300	350	350	350
INGRESOS				20000	40000	50000	60000	70000	70000	70000
BALANCE ANUAL				6771	21836	30893	40168	48804	48804	48804
BALANCE GENERAL	(13892)	(23637)	(32045)	(25274)	(3483)	27459	67623	116427	165231	214035

FUENTE: Proyecto de Desarrollo de la Fruticultura y Agroindustria. Guatemala.

10. Cosecha y Post-Cosecha

El melocotón presenta un problema muy especial; si se cosecha maduro, se ablanda y deteriora con facilidad durante el transporte y posterior mercadeo. Si se cosecha verde, el fruto se puede perder hasta 20% de su tamaño y peso, además nunca llegará a tomar el sabor y las características de la variedad, lo que puede inducir la resistencia a su consumo. La solución no es sencilla; se deben cosechar "pintones" es decir cuando el color verde "se quiebra" o comienza a desvanecerse. En realidad el determinar este punto es un arte que se adquiere con la experiencia.

Durante la cosecha se debe evitar toda clase de golpes y utilizar recipientes o cajas acolchadas para su transporte al centro de empaque o al supermercado.

La producción del melocotonero va desde los meses de Abril a Julio, lo cual depende de las variedades y condiciones climáticas de la región de donde provengan, pero se inicia el reporte de precios a partir de inicios del mes de junio hasta finales de Agosto en lo que se refiere a la producción nacional.

La fruta que se cosecha en época lluviosa tiende a conservarse menos tiempo después de que ha sido cortada, por lo que se recomienda tratarla con funguicida (Mertec 20-S o Fusan). Es importante no manipular demasiado la fruta para evitar daños.

Si se desea conservar la fruta en buen estado durante más tiempo, será necesario mantenerla en refrigeración (0° C y 90-95% de humedad relativa). Antes de almacenarla es recomendable preenfriarla con agua fría por espacio de 25 a 30 minutos, para bajar la temperatura de campo de 35°C a 5°C. Bajo estas condiciones la fruta almacenada tendrá una duración de 2 a 4 semanas.

Para un empaque adecuado, es importante clasificar la fruta por tamaño y grado de maduración. La fruta seleccionada para mercado fresco deberá manejarse con sumo cuidadado y empacarse en cajas de tamaño mediano. Normalmente se usa una caja de cartón reforzado de 43 cm de largo, 20 cm de ancho y 40 cm de alto; estas dimensiones permiten empacar una capacidad de 20 libras de peso, para preservar el producto en perfectas condiciones de calidad.